

Searching PAJ

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-113465
 (43)Date of publication of application : 06.05.1998

(51)Int.Cl.

A63F 9/22
 G08T 15/70

(21)Application number : 09-237804

(71)Applicant : NAMCO LTD

(22)Date of filing : 19.08.1997

(72)Inventor : TOYODA ATSUSHI

(30)Priority

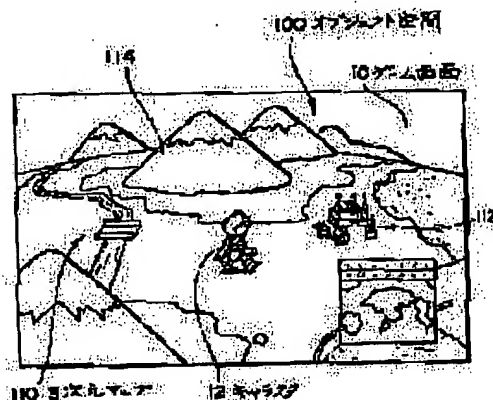
Priority number : 08238581 Priority date : 21.08.1996 Priority country : JP

(54) GAME DEVICE, SCREEN GENERATING METHOD, AND INFORMATION MEMORY MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable to produce perspective feeling in an object space displayed on a display, by placing a three dimensional object with prescribed height on a three dimensional map to express geography in an object space for a game and forming the whole in an almost spherical form.

SOLUTION: A game screen 10 in which a player character 12 operated by a player moves in a three dimensional object space 100 is formed as a visual range image visible from a first person viewpoint of the character 12 or a third person viewpoint in a role playing game. At that time, the viewpoint position is set on a third person viewpoint position viewing the character 12 from a rear obliquely upper side of the ZY plane in the world coordinate system X, Y, Z, and the visual line direction 210 is fixed directing to the Z axis direction. A three dimensional map 110 to express the geography in the space is placed in the three dimensional object space 100, and the three dimensional map 110 is formed almost spherical to enable to produce depth perception and stereoscopic perception.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

<http://www1.ipdl.jpo.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAa10445DA410113465P5.htm> 02/04/22

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-113465

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月6日

(51) Int.Cl.⁴

識別記号

F I

A 6 3 F 9/22

A 6 3 F 9/22

B

G 0 6 T 15/70

G 0 6 F 15/62

3 4 0 K

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-237804

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月19日

(31) 優先権主張番号 特願平8-238581

(32) 優先日 平8(1996) 8月21日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(72) 発明者 豊田 淳

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式

会社ナムコ内

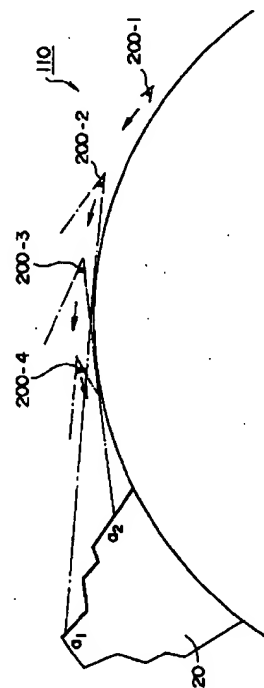
(74) 代理人 弁理士 布施 行夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ゲーム装置、画面生成方法及び情報記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 ディスプレイ上に表示されるオブジェクト空間の遠近感を演出し、しかもゲームとしての意外性を演出し、ゲームとしての面白さを高めることができるゲーム装置を提供することにある。

【解決手段】 ゲーム用のオブジェクト空間内の地形を表す3次元マップ110上を、視点200の位置を移動しながらゲームを行うゲーム装置である。この装置は、所定の高さをもつ3次元オブジェクト120が配置された前記3次元マップ110を、球面状に形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゲーム用のオブジェクト空間内の地形を表す3次元マップ上を、視点を移動しながらゲームを行うゲーム装置において、

前記3次元マップは、
所与の高さをもつ3次元オブジェクトが配置され、かつ全体が略球面状に形成されたことを特徴とするゲーム装置。

【請求項2】 ゲーム用のオブジェクト空間の3次元オブジェクトが配置され、かつ全体が略球面状に形成された3次元マップの情報が記憶されたマップメモリと、プレーヤからの入力または所定のプログラムに従い、前記3次元マップ上において前記視点を移動させるゲーム演算を行う処理手段と、
前記視点の位置から前記オブジェクト空間を見た3次元ゲーム画像を生成する画像生成手段と、
を含み、前記3次元ゲーム画像をディスプレイ上に表示することを特徴とするゲーム装置。

【請求項3】 請求項2において、
前記処理手段は、
前記視点の視線方向を前記オブジェクト空間の奥行き方向に固定した状態で、前記3次元マップ上において前記視点位置を移動させ、
前記3次元マップは、
少なくとも前記奥行き方向に沿って略球面状に形成されたことを特徴とするゲーム装置。

【請求項4】 請求項3において、
前記3次元マップは、
前記奥行き方向と幅方向とでは、異なる曲率を有する略球面形状に形成されたことを特徴とするゲーム装置。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかにおいて、
前記視点は、
前記マップ上を移動するキャラクターの一人称視点または三人称視点として設定され、
ディスプレイ上には、前記キャラクターに追従して移動する視点から見た3次元ゲーム画像が表示されることを特徴とするゲーム装置。

【請求項6】 ゲーム用のオブジェクト空間の3次元オブジェクトが配置され、かつ全体が略球面状に形成された3次元マップの情報を記憶手段に記憶する工程と、プレーヤからの入力または所定のプログラムに従い、前記3次元マップ上において視点を移動させ、前記視点位置から前記オブジェクト空間を見た3次元ゲーム画像を生成する工程と、
を含むことを特徴とするゲーム画面生成方法。

【請求項7】 ゲーム用のオブジェクト空間内の所与の視点位置、視線方向から見える視界画像を生成するための情報を少なくとも格納するコンピュータが読み出し可能な情報記憶媒体であって、
ゲーム用のオブジェクト空間の3次元オブジェクトが配

置され、かつ全体が略球面状に形成された3次元マップのマップ情報と、

プレーヤからの入力または所定のプログラムに従い、前記オブジェクト空間内の3次元マップ上を移動するキャラクターの視点位置および視線方向を求めるための処理用情報と、

前記視点位置および視線方向から前記オブジェクト空間を見た3次元ゲーム画像を生成するための画像生成用情報と、

を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項8】 請求項7において、
前記処理用情報は、
前記視点の視線方向を前記オブジェクト空間の奥行き方向に固定した状態で、前記3次元マップ上において前記視点位置を移動させるための情報を含み、
前記マップ情報は、
前記3次元マップを、少なくとも前記奥行き方向に沿って略球面状に形成するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項9】 請求項8において、
前記マップ情報は、
前記3次元マップを、前記奥行き方向と幅方向とでは、異なる曲率を有する略球面形状に形成するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項10】 請求項7～9のいずれかにおいて、
前記処理用情報は、
前記視点を、前記マップ上を移動するキャラクターの一人称視点または三人称視点として設定するための情報を含み、
前記画像生成用情報は、
ディスプレイ上に、前記キャラクターに追従して移動する視点から見た3次元ゲーム画像を表示するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はゲーム用のオブジェクト空間内を移動しながらゲームを行うためのゲーム装置、画面生成方法及び情報記憶媒体に関する。

【0002】

【背景技術および発明が解決しようとする課題】ゲーム装置では、家庭用、業務用を問わず、ゲーム用オブジェクト空間内において、3次元的な広がりをもつように演出するかがゲームの面白さを左右する上で大きな要因となる。

【0003】例えば、ロールプレイングゲームでは、プレーヤの操作するプレーヤキャラクターが3次元のゲーム空間であるオブジェクト空間内を自由に移動しながらプレーを行う。このとき、キャラクターの移動に伴い変化する「景色」の3次元的な広がり、特にその遠近感をどのように表現するかがゲームの面白さを左右する上で

のポイントとなる。

【0004】従来のゲーム装置では、3次元オブジェクト空間内においてその地形を表すマップを平面的に形成していた。このため、プレーヤキャラクターの視点位置、すなわちプレーヤキャラクターに追従して移動するカメラから見たゲーム空間内の景色を映し出すと、画面上には、近くのものから遠くのものまですべて見えてしまう。

【0005】これは、画像としての正確さを表現する上では好適なものであるが、ゲームを行う際に、3次元オブジェクト空間の遠近感を強調したり、またゲームストーリーの意外性を演出して、ゲームとしての面白さを高める上では問題となる。

【0006】本発明は、このような観点から成されたものであり、その目的は、ディスプレイ上に表示されるオブジェクト空間の遠近感を演出し、しかもゲームとしての意外性を演出し、ゲームとしての面白さを高めることができるゲーム装置、画面生成方法及び情報記憶媒体を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1の発明は、ゲーム用のオブジェクト空間内の地形を表す3次元マップ上を、視点を移動しながらゲームを行うゲーム装置において、前記3次元マップは、所与の高さをもつ3次元オブジェクトが配置され、かつ全体が略球面状に形成されたことを特徴とする。

【0008】また、請求項2の発明のゲーム装置は、ゲーム用のオブジェクト空間の3次元オブジェクトが配置され、かつ全体が略球面状に形成された3次元マップの情報が記憶されたマップメモリと、プレーヤからの入力または所定のプログラムに従い、前記3次元マップ上において前記視点を移動させるゲーム演算を行う処理手段と、前記視点の位置から前記オブジェクト空間を見た3次元ゲーム画像を生成する画像生成手段と、を含み、前記3次元ゲーム画像をディスプレイ上に表示することを特徴とする。

【0009】また、請求項6のゲーム画面生成方法は、ゲーム用のオブジェクト空間の3次元オブジェクトが配置され、かつ全体が略球面状に形成された3次元マップの情報を記憶手段に記憶する工程と、プレーヤからの入力または所定のプログラムに従い、前記3次元マップ上において視点を移動させ、前記視点位置から前記オブジェクト空間を見た3次元ゲーム画像を生成する工程と、を含むことを特徴とする。

【0010】また、請求項7の発明は、ゲーム用のオブジェクト空間内の所与の視点位置、視線方向から見える視界画像を生成するための情報を少なくとも格納するコンピュータが読み出し可能な情報記憶媒体であって、ゲーム用のオブジェクト空間の3次元オブジェクトが配置され、かつ全体が略球面状に形成された3次元マップの

マップ情報と、プレーヤからの入力または所定のプログラムに従い、前記オブジェクト空間内の3次元マップ上を移動するキャラクターの視点位置および視線方向を求めるための処理用情報と、前記視点位置および視線方向から前記オブジェクト空間を見た3次元ゲーム画像を生成するための画像生成用情報と、を含むことを特徴とする。

【0011】本発明において、ゲーム用のオブジェクト空間内の地形を表す3次元マップには、所与の高さをもつ各種3次元オブジェクトが配置されている。

【0012】そして、プレーヤは、この3次元マップ上において、視点位置を移動しながらゲームを行う。この視点位置は、オブジェクト空間内のキャラクターに追従して移動させることが好ましい。

【0013】このような視点位置設定の一態様として、請求項5の発明は、請求項1～4のいずれかにおいて、前記視点は、前記マップ上を移動するキャラクターの一人称視点または三人称視点として設定され、ディスプレイ上には、前記キャラクターに追従して移動する視点から見た3次元ゲーム画像が表示されることを特徴とする。

【0014】請求項10の発明は、請求項7～9のいずれかにおいて、前記処理用情報は、前記視点を、前記マップ上を移動するキャラクターの一人称視点または三人称視点として設定するための情報を含み、前記画像生成用情報は、ディスプレイ上に、前記キャラクターに追従して移動する視点から見た3次元ゲーム画像を表示するための情報を含むことを特徴とする。

【0015】このようにすることにより、ディスプレイ上には、オブジェクト空間内を移動するキャラクターの視点位置から見た3次元ゲーム画像が表示されることになる。

【0016】本発明の特徴的事項は、前述したように視点位置が移動する3次元マップを、略球面状に形成したことにある。

【0017】ここにおいて本発明の3次元マップは、少なくとも縦横いずれか1方向に対し略球面状をした凸曲面形状して形成すればよいが、ゲーム用のオブジェクト空間内の3次元マップをより自然な形で表現するためには、縦横いずれの方向にも略球面状の凸曲面形状に形成することが好ましい。

【0018】このように、地形を表す3次元マップを略球面状に形成することにより、遠くの構造物や山等の3次元オブジェクトは、最初は小さかったものが、近づくに従って、先端から次第にその全体が見えてくるように画像表示される。しかも、3次元オブジェクトを見るアングルも、視点と3次元オブジェクトとの距離によって次第に変化する。例えば、視点位置が3次元オブジェクトに近づくに従って、3次元オブジェクトを見るアングルも次第に上向きに変化する。

【0019】これにより、本発明によれば、地形を表す

3次元マップ上に設けられた構造物や山等の3次元オブジェクトの遠近感を強調して画像表示することができる。

【0020】特に、3次元オブジェクトなどが配置された3次元オブジェクト空間内において、このように遠近感を強調することにより、3次元オブジェクト空間の立体感をより強調し、ゲームを面白くすることができる。

【0021】さらに、本発明によれば、遠くの構造物や地形等の3次元オブジェクトは、近づかないとその全体が見えてこない。このため、ゲームとしての意外性を高め、ゲームとしての面白さを高めることができる。すなわち、球面マップ上を、ある方向に移動しなければ、この移動した方向に存在するものはプレーヤーにはわからず、しかもその方向に存在するものは、プレーヤーキャラクターが近づくに従ってその全体の形状が明らかになる。例えば、最初は三角形の塔の先端しか見えなかったものが、近づくに従ってその全体像が見えてくるようになり、例えば最初は山だと思ったものが、例えば敵の要塞だったり、ピラミッドだったりするというようなゲーム演出をすることができる。さらに、例えばプレーヤーキャラクターが近づかないと、山陰に隠れた町等が発見できないというようなゲーム演出を行い、ゲームとしての意外性を高めることもできる。

【0022】請求項3の発明は、請求項2において、前記処理手段は、前記視点の視線方向を前記オブジェクト空間の奥行き方向に固定した状態で、前記3次元マップ上において前記視点位置を移動させ、前記3次元マップは、少なくとも前記奥行き方向に沿って略球面状に形成されたことを特徴とする。

【0023】請求項8の発明は、請求項7において、前記処理用情報は、前記視点の視線方向を前記オブジェクト空間の奥行き方向に固定した状態で、前記3次元マップ上において前記視点位置を移動させるための情報を含み、前記マップ情報は、前記3次元マップを、少なくとも前記奥行き方向に沿って略球面状に形成するための情報を含むことを特徴とする。

【0024】さらに、請求項4の発明は、請求項3において、前記3次元マップは、前記奥行き方向と幅方向とでは、異なる曲率を有する略球面形状に形成されたことを特徴とする。

【0025】請求項9の発明は、請求項8において、前記マップ情報は、前記3次元マップを、前記奥行き方向と幅方向とでは、異なる曲率を有する略球面形状に形成するための情報を含むことを特徴とする。

【0026】このように、視点の視線方向を、オブジェクト空間の奥行き方向に固定し、しかも3次元マップを、奥行き方向と幅方向とで、異なる曲率半径を有する略球面状に形成することにより、ディスプレイ上にはゲームオブジェクト空間の3次元的な広がりを感じて奥行き方向の遠近感と、幅方向の遠近感を表現したゲーム画

像を表示することができる。例えば、奥行き方向に対しては、曲率半径を小さくして遠近感を強調し、幅方向に対しては奥行き方向に比べ相対的に曲率半径を大きくして、これにより、遠近感が強調された奥行き方向に引きずられて幅方向に地面が不自然に湾曲しないように画像表示することも可能となる。

【0027】なお、前記各発明において、前記3次元マップは、完全に閉じた略球面状に形成する必要はなく、球面の一部を用いて構成してもよい。さらに、ここで略球面状とは、断面が真円形状のものでも、楕円形状をしたものでもよく、また円、楕円形状等に準じた形状、例えば円、楕円形に準じた多角形状をしたものでも、2次曲線形状をしたものでも遠近感が強調できる形状であればよい。

【0028】また、前記各発明において、視点がマップ上を移動するとは、マップ上を接触した状態で移動するキャラクターの視点移動のみならず、マップ上を非接触で移動するキャラクター、例えばマップ上空を移動する飛行機の視点移動をも含むことはいうまでもない。

【0029】

【発明の実施の形態】次に、本発明の好適な実施の形態を図面に基づき詳細に説明する。

【0030】まず、本実施の形態の原理について詳細に説明する。

【0031】図1には、ロールプレイングゲームにおいて、プレーヤーの操作するプレーヤーキャラクター12が、3次元オブジェクト空間100内を移動するゲーム画面10が示されている。このゲーム画面10は、プレーヤーキャラクター12の一人称視点または三人称視点から見える視界画像として形成される。ここで、一人称視点とは、キャラクター12自身の目の位置に、視点位置および視線方向を設定したものを用い、三人称視点とは、キャラクターに対し相対的に固定された位置（キャラクターを含めた景色を第3者的に見える位置）に視点位置および視線方向を設定したものをいう。

【0032】本実施の形態の視点位置200は、図2(A)に示すように、ワールド座標系(X, Y, Z)内において、プレーヤーキャラクター12をZY平面の後ろ斜め上方から見た三人称の視点位置に設定され、その視線方向210はZ軸方向に向けて固定されている。

【0033】前記3次元オブジェクト空間100内には、空間内の地形を表す3次元マップ110が配置されている。前記3次元マップ110には、所与の高さを有する複数の3次元オブジェクトが配置されている。このような3次元オブジェクトとしては、例えば町112、山114、敵の基地等がある。

【0034】前記キャラクター12は、プレーヤーの操作またはコンピュータによって3次元マップ110上を移動し、ゲームを行うように構成されている。

【0035】本実施の形態の特徴は、このように所与の

高さをもつ複数の3次元オブジェクトが配置された3次元マップ110を、略球面状に形成し、遠近感、立体感に富むゲーム画面10の表示を可能とし、かつ意外性のある面白いゲームを実現可能としたことにある。

【0036】図2(A)には、前記3次元マップ110の一部を、奥行き方向(Z軸方向)に切断した部分マップ110Xおよび幅方向(X軸方向)に切断した部分マップ110Yを、平面的に展開した状態が示されている。

【0037】本実施の形態の3次元マップ100は、図2(B)に示すよう、その奥行き方向に沿って半径R1の球面形状に形成され、図2(C)に示すように、その幅方向に沿って半径R2の球面形状に形成されている。なお、前記曲率半径R1、R2は、それぞれ異なる値に設定してもよいが、本実施の形態では同じ値に設定されている。

【0038】なお、必要に応じて、奥行き方向の曲率半径R1より、幅方向の曲率半径R2を大きな値に設定してもよい。これにより、ディスプレイ上に表示されるゲーム画面10は、幅方向に比べ奥行き方向へ向けた遠近感が強調されたものとなる。

【0039】図3には、プレーヤキャラクター12が、3次元マップ110をその奥行き方向へ移動する場合の様子を示されている。なお、この3次元マップ110上には、ロールプレイングゲームに登場する巨大な敵の基地120が、所定高さの3次元オブジェクトとして配置されている。

【0040】図4(A)～(D)には、このとき各視点位置200-1、200-2…200-4から見えるゲーム画面10の具体例が示されている。

【0041】まず、プレーヤキャラクター12の視点位置が、200-1にある場合には、敵の基地200の先端部分(a1より上部分)のみが見える。従って、この場合には、ディスプレイ上には、図4(A)に示すようなゲーム画面が表示される。これにより、プレーヤはゲーム画面から「敵の基地」の存在を認識することができる。

【0042】さらにプレーヤキャラクター12が敵の基地120に近づき、その視点位置が200-2の位置までくると、ディスプレイ上には、図4(B)に示すように、敵の基地120のa2より上の部分が表示され、プレーヤは「たいした大きさの敵ではない」というような認識を持つことになる。

【0043】ところが、プレーヤキャラクター12がさらに敵に近づき、その視点位置が200-3の位置までくると、図4(C)に示すよう、敵の基地120全体が画像表示され、小さいと思っていた敵の基地が意外にも大きなものであることが認識される。

【0044】さらに、プレーヤキャラクター12が敵に近づき、その視点位置が200-4までくると、図4

(D)に示すよう敵の基地の全景がゲーム画面として表示され、プレーヤは敵の基地が「こんなに巨大だったとは」というように、びっくりすることになる。

【0045】このように、3次元マップ110を球面形状に形成することにより、視点位置から遠くにある3次元オブジェクト、例えば敵の基地などの構造物や、高い山などの地形が、近づくに従って、次第にその全容が見えてくるようになり、この結果、極めて遠近感に富み、立体的なゲーム画面を表示することが可能となる。特に、遠くの3次元オブジェクトは、近づかないとその全体が見えてこないため、ゲームとしての意外性を高め、より面白いゲームを実現することができる。

【0046】すなわち、球面マップ上を、ある方向に移動しなければ、その方向に存在するものを認識することができず、しかも遠くに見えた3次元オブジェクトに近づくに従ってその全体の形状が明らかになる。例えば、図4に示すように、最初は先端しか見えず、小さな敵の基地と思ったものが、近づくに従ってその全体像が見えてきて、これが巨大な敵の要塞であることがわかるというようなゲーム演出を行うことができる。

【0047】これに加えて、遠くに存在する高い3次元オブジェクトに近づく場合には、近づくに従い次第に当該3次元オブジェクトを見るアングルも変化する。すなわち、3次元オブジェクトを見るアングルは、当該オブジェクトとの距離によって次第に変化するため、この面からも立体感に富んだゲーム演出を行うことができる。

【0048】図5には、本実施の形態に係るゲーム装置の機能ブロック図が示されている。

【0049】実施の形態のゲーム装置は、操作部20と、マップメモリ22と、ゲーム用の演算を行う処理部24と、画像生成を行う画像生成部26と、ディスプレイ28とを含んで構成される。

【0050】前記操作部20は、プレーヤからの操作情報を入力するためのものであり、ゲームの種類に応じて各種タイプのものを使用することができる。

【0051】前記マップメモリ22は、前述した球面形状した3次元マップのマップ情報が記憶されている。

【0052】そして、前記処理部24は、前述した操作信号と、所定のゲームプログラムとに基づいて、マップメモリ22に記憶された3次元マップ110上を、プレーヤキャラクター12が移動して行うロールプレイングゲーム用の演算処理を行う。このとき同時に、このオブジェクト空間100内におけるプレーヤキャラクター12の位置に基づき、プレーヤキャラクターの三人称視点の位置200および視線方向210の演算を行う。この処理部24は具体的には、例えばCPUおよび処理用情報が記憶されたメモリなどにより構成される。

【0053】前記画像生成部26は、演算されたオブジェクト空間を前記視点位置200、視線方向210から見た視界画像を合成する演算処理を行うものであり、ハ

ードウェア的には、例えば画像合成の専用のICあるいはCPUおよびメモリなどにより構成される。前記メモリには、画像生成用の情報が記憶される。画像生成部26によって生成された視界画像は、ディスプレイ28上にゲーム画面10として表示される。

【0054】図6～図9には、実施の形態のゲーム装置により表示されるゲーム画面の一例が示されている。

【0055】図6に示すゲーム画面では、プレーヤキャラクター12の視点位置から、遠方に小さく山114-1、114-2の頂が見える。

【0056】この位置から、プレーヤキャラクター12が山114-1、114-2に向かって進んでいくと、図7に示すように前記山114-1、114-2は次第にその全容が先端側から見えてくるように画像表示され、さらにプレーヤキャラクターが進んでいくと、この山114-1、114-2は図8に示すようにその全体が画像表示されるようになる。

【0057】このように、遠くからは、山の頂しか見えず、次第に近づくに従って山の全容が見えるようにゲーム画面が表示されるため、遠近感が強調され極めて立体感に富んだゲーム画面を得ることができる。

【0058】また、プレーヤが図8に示す山114-1、114-2の間の平野をさらに進んでいくと、図9に示すように、山陰に隠れた町116が突然画面上に表示される。このようなゲーム演出を行なうことにより、更に意外性に富んだ面白いゲームを実現することができる。

【0059】特に、本実施の形態によれば、3次元マップ110上を移動しなければ、その移動方向に存在する各種3次元オブジェクトをプレーヤは発見することができないため、この面からも面白く且つ意外性に富んだゲーム演出を行うことが可能となる。

【0060】次に、本実施の形態のハードウェア構成の一例について図10を用いて説明する。同図に示す装置では、CPU1000、ROM1002、RAM1004、情報記憶媒体1006、音合成IC1008、画像合成IC1010、I/Oポート1012、1014が、システムバス1016により相互にデータ送受信可能に接続されている。そして前記画像合成IC1010にはディスプレイ1018が接続され、音合成IC1008にはスピーカ1020が接続され、I/Oポート1012にはコントロール装置1022が接続され、I/Oポート1014には通信装置1024が接続されている。

【0061】情報記憶媒体1006は、ゲームプログラム、表示物を表現するための画像情報等が主に格納されるものであり、CD-ROM、ゲームカセット、ICカード、MO、FD、メモリ等が用いられる。例えば家庭用ゲーム装置ではゲームプログラム等を格納する情報記憶媒体としてCD-ROM、ゲームカセットが、業務用

ゲーム装置ではROM等のメモリが用いられる。

【0062】コントロール装置1022はゲームコントローラに相当するものであり、プレーヤがゲーム進行に応じて行う判断の結果を装置本体に入力するための装置である。

【0063】情報記憶媒体1006に格納されるゲームプログラム、ROM1002に格納されるシステムプログラム、コントロール装置1022によって入力される信号などに従って、CPU1000は装置全体の制御や各種データの処理を行う。RAM1004はこのCPU1000の作業領域等として用いられる記憶手段であり、情報記憶媒体1006やROM1002の所定の内容、あるいはCPU1000の演算結果等が格納される。また、前述した球面形状に形成された3次元マップのマップ情報及びこれを画像表示するためのプログラム等の論理的な構成を持つデータ構造は、RAM1004、情報記憶媒体1006に構築されることになる。

【0064】更に、この種の装置には音合成IC1008と画像合成IC1010とが設けられていてゲーム音やゲーム画面の好適な出力が行えるようになっている。音合成IC1008は情報記憶媒体1006やROM1002に記憶される情報に基づいて効果音やバックグラウンド音楽等のゲーム音を合成する集積回路であり、合成されたゲーム音はスピーカ1020によって出力される。また、画像合成IC1010は、RAM1004、ROM1002、情報記憶媒体1006等から送られる画像情報に基づいてディスプレイ1018に出力するための画素情報を合成する集積回路である。なおディスプレイ1018として、いわゆるヘッドマウントディスプレイ(HMD)と呼ばれるものを使用することもできる。

【0065】また、通信装置1024はゲーム装置内部で利用される各種の情報を外部とやりとりするものであり、他のゲーム装置と接続されてゲームプログラムに応じた所与の情報を送受したり、通信回線を介してゲームプログラム等の情報を送受することなどに利用される。

【0066】そして図1～図9で説明した種々の処理は、ゲームプログラムを格納した情報記憶媒体1006と、該プログラムに従って動作するCPU1000、画像合成IC1010等によって実現される。なお画像合成IC1010、音合成IC1008等で行われる処理は、CPU1000あるいは汎用のDSP等によりソフトウェア的に行ってもよい。

【0067】なお、本発明において、業務用や家庭用ゲーム装置又は一般のコンピュータを用いて画像生成する場合には、いずれも、ゲーム用の3次元オブジェクトの地形が配置され、略球面状に形成された3次元マップのマップ情報と、プレーヤからの入力又は所定のプログラムに従い、ゲーム用のオブジェクト空間内の3次元マップ上を移動するキャラクタの視点位置及び視線方向を求

めるための情報と、前記視点位置及び視点方向から前記オブジェクト空間を見た3次元ゲーム画像を生成するための情報等を情報記憶媒体に記憶すればよい。このような情報は、例えば業務用のゲーム装置では、IC基板の情報記憶媒体であるメモリに記憶すればよい。以下これらの情報を格納情報と呼ぶ。

【0068】図11(A)に、本実施の形態を家庭用のゲーム装置に適用した場合の例を示す。プレーヤはディスプレイ1200に映し出されたゲーム画面を見ながら、ゲームコントローラ1202、1204を操作してゲームを楽しむ。この場合、上記格納情報は、本体装置に着脱自在な情報記憶媒体であるCD-ROM1206、ICカード1208、1209等に格納されている。

【0069】図11(B)に、ホスト装置1300と、このホスト装置1300と通信回線1302を介して接続される端末1304-1〜1304-nを含むゲーム装置に本実施の形態を適用した場合の例を示す。この場合、上記格納情報は、例えばホスト装置1300が制御可能な磁気ディスク装置、磁気テープ装置、メモリ等の情報記憶媒体1306に格納されている。端末1304-1〜1304-nが、CPU、画像合成IC、音合成ICを有し、スタンドアロンでゲーム画像、ゲーム音を合成できるものである場合には、ホスト装置1300からは、ゲーム画像、ゲーム音を合成するためのゲームプログラム等が端末1304-1〜1304-nに配送される。一方、スタンドアロンで合成できない場合には、ホスト装置1300がゲーム画像、ゲーム音を合成し、これを端末1304-1〜1304-nに伝送し端末において出力することになる。

【0070】なお本発明は、上記実施の形態で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。

【0071】例えば、本発明は、業務用のゲーム装置、家庭用のゲーム装置、多数のプレーヤが参加する大型アトラクション装置、コンピュータ等、種々のものに適用できる。

【0072】また、本発明は、前述したロールプレイングゲームに限らず、これ以外に各種タイプのコンピュータゲーム、たとえばシューティングゲーム、アドベンチャーゲーム等にも適用することができる。

【0073】また、前記実施の形態では、本発明をキャラクターがマップ上を接触した状態で移動するものを例にとり説明したが、本発明はこれに限らず、例えばプレーヤの操縦する飛行機が、3次元マップの上空を非接触で移動するゲームを行う場合にも適用する事ができる。こ

の場合には、前記飛行機の一人称または三人称視点からみたゲーム画面を生成すればよい。

【0074】また本実施の形態で説明した処理部、画像生成部等で行われる処理も、本実施の形態では単にその一例を示したものであり、本発明における処理はこれらに限定されるものではない。

【0075】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されたゲーム装置で生成されたゲーム画面の一例を示す説明図である。

【図2】本実施の形態の3次元マップの一部を縦方向及び横方向に切断して表した説明図であり、同図(A)はこれを平面的に展開した状態を示す説明図、同図(B)は奥行き方向のマップの曲率を表す説明図、同図(C)は横方向のマップの曲率を表す説明図である。

【図3】球面形状した3次元マップ上を視点位置を移動させながら所定高さの3次元オブジェクトを見た場合の画像合成原理を示す説明図である。

【図4】図3に示す視点位置から見えるゲーム画面の説明図である。

【図5】本実施の形態の機能ブロック図である。

【図6】本実施の形態のゲーム画面の説明図である。

【図7】本実施の形態のゲーム画面の説明図である。

【図8】本実施の形態のゲーム画面の説明図である。

【図9】本実施の形態のゲーム画面の説明図である。

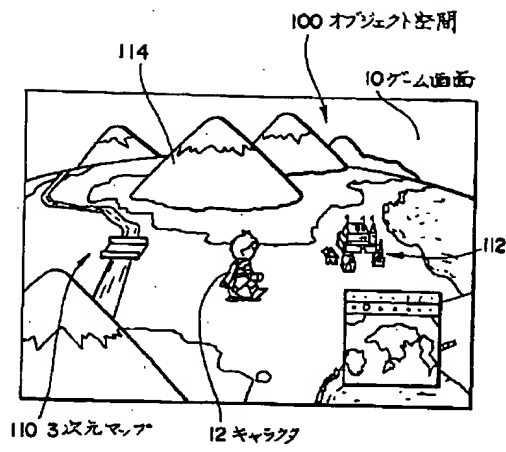
【図10】本実施の形態を実現するハードウェア構成の一例を示す説明図である。

【図11】本実施の形態を家庭用ゲーム装置、通信型のゲーム装置に適用した場合の説明図である。

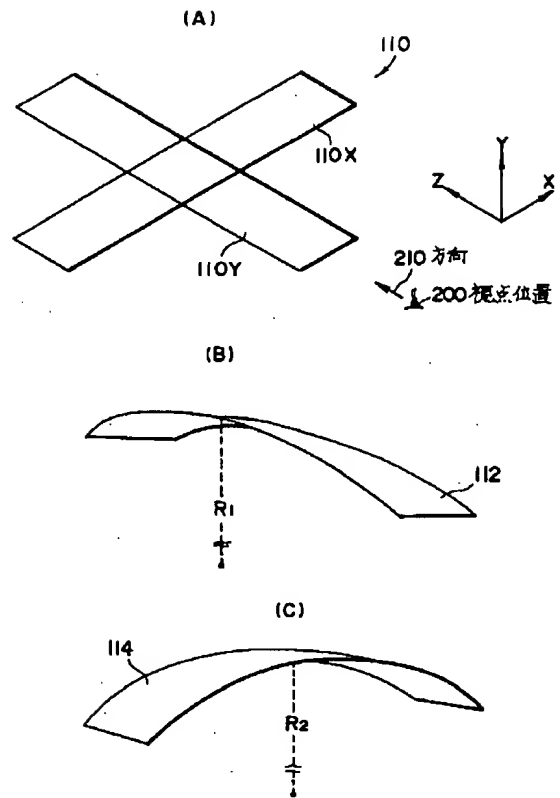
【符号の説明】

- 10 ゲーム画面
- 12 プレーヤキャラクター
- 20 操作部
- 22 マップメモリ
- 24 処理部
- 26 画像生成部
- 28 ディスプレイ
- 100 ゲーム用オブジェクト空間
- 110 3次元マップ
- 112 町
- 114 山
- 120 敵の要塞
- 200 視点位置
- 210 視線方向

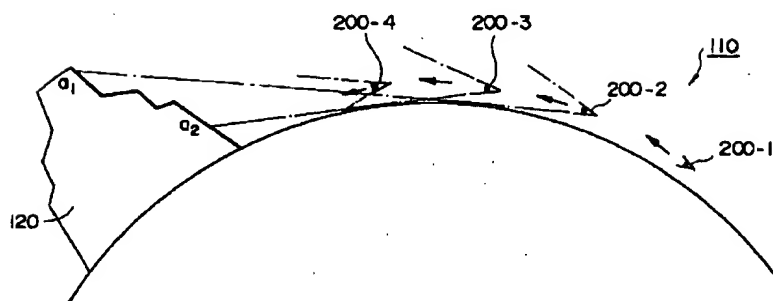
【図1】



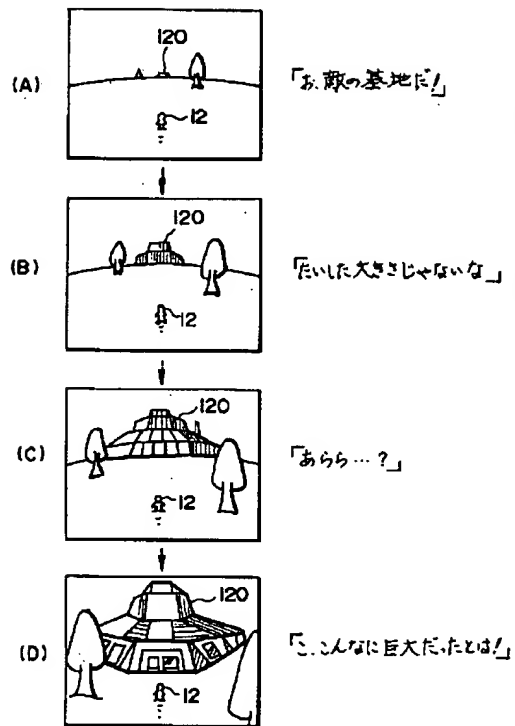
【図2】



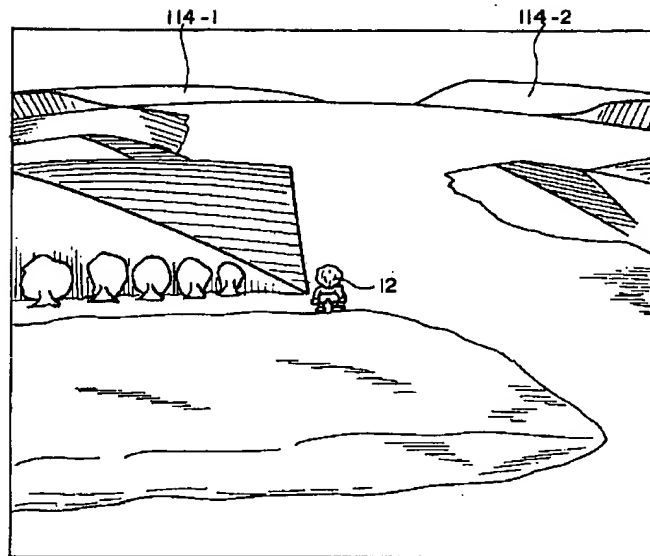
【図3】



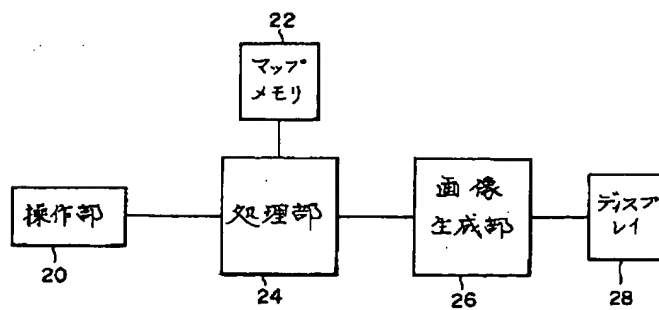
【図4】



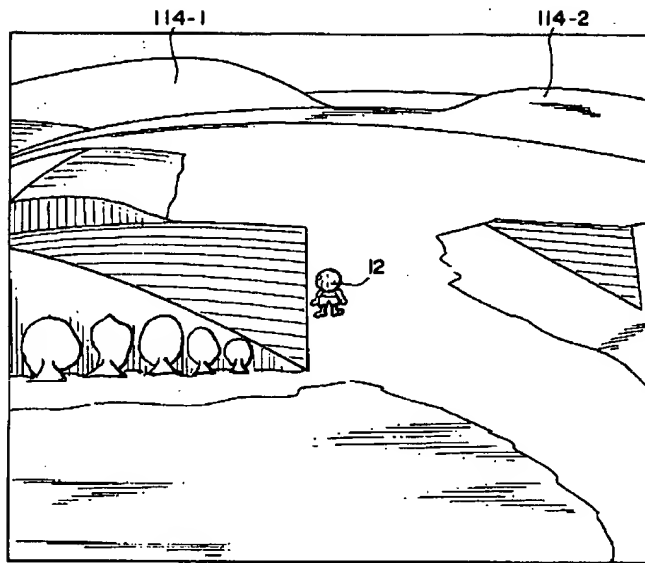
【図6】



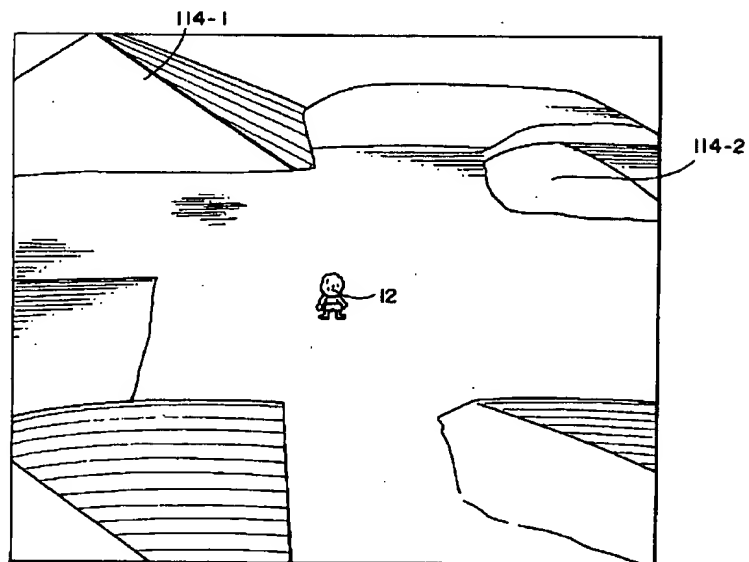
【図5】



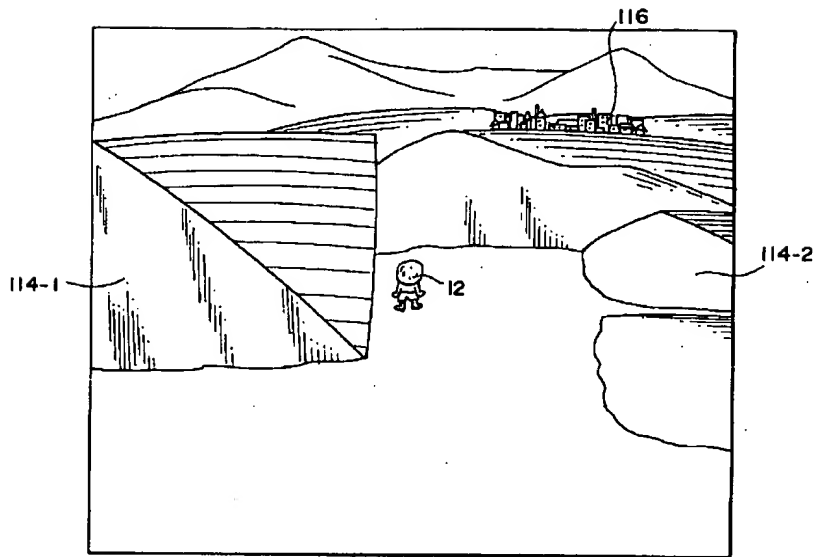
【図7】



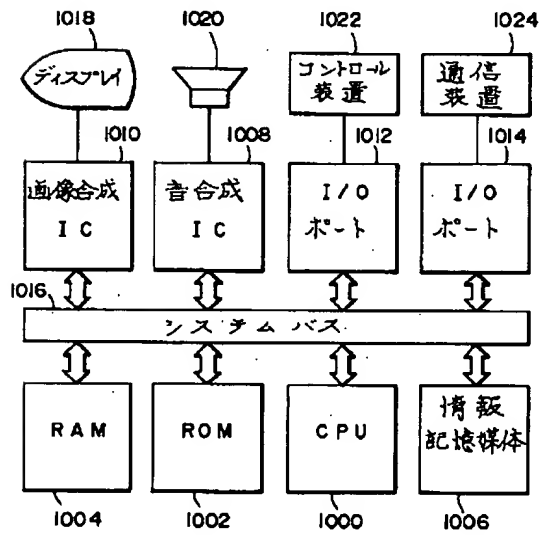
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

